第10講　地質調査と地質図
PART1 走向と傾斜

目標　地層や断層の面の向きの表現と測定のしかたについて説明できる。

Chapter1　走向と傾斜

地層や断層の向きを知ることは，地質調査の基本です。ここでは，そのような面の向きの表現と測定のしかたについて学びましょう。

走向と傾斜とは

・走向とは

地層や断層の面〔以下では地層面と表す〕と水平面との交線〔走向線〕の方向。

・傾斜とは

地層面の最大傾斜の方向と，地層面が水平面となす角の大きさ。

走向と傾斜の表現法

・走向の表し方

走向線が北から東西どちらに何度ずれているかを記す。

（例）

走向線が北から30°西にずれているとき

……（N30° E / N30° W）

・傾斜の表し方

地層面の最大傾斜の方向は，走向線と直交する断面に見える地層面の向きである。

傾斜の向きは，この最大傾斜の方向を8方位で表す。

傾斜の大きさは，走向線と直交する断面における水平面と地層面のなす角を記す。

（例）

地層の最大傾斜の方向が北東で，傾斜の大きさが30°のとき

知っておこう

走向は，左のような表記を用いずに「南北」や「北西－南東」などと表されることもあります。

覚えておこう

4方位
360°を北，東，南，西の4つに（90°ずつに）分けた方位の表し方。

8方位
4方位に加えて北東，南東，南西，北西を用いることで，360°を8つに（45°ずつに）分けた方位の表し方。

……（30° NE / 30° NW / 30° SE / 30° SW）

走向と傾斜の測定法

・クリノメーター

地層面の走向と傾斜を測定するための器具。薄い直方体に磁針，垂針〔おもり〕，水準器などのついた構造が基本。

・走向の測定法

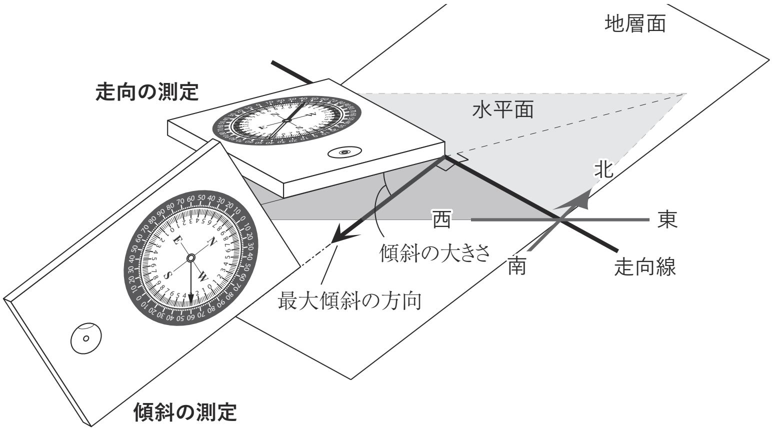
水準器を用いてクリノメーターを水平に保ちながら，クリノメーターの長辺が地層面に当たるようにする。このときの長辺の向きが走向であり，磁針の指す（外側 / 内側）の目盛が走向の角度である。

・傾斜の測定法

走向線と垂直な向きにクリノメーターを立てて，クリノメーターの長辺が地層面に当たるようにする。このときの長辺の下がる向きが傾斜の向きであり，垂針の指す（外側 / 内側）の目盛が傾斜の大きさである。

知っておこう

クリノメーターを水平に保つことで，クリノメーターを水平面とみなすことができます。そのクリノメーターの長辺が地層面に当たっているとき，長辺は地層面と水平面との交線，すなわち走向線になっているのです。



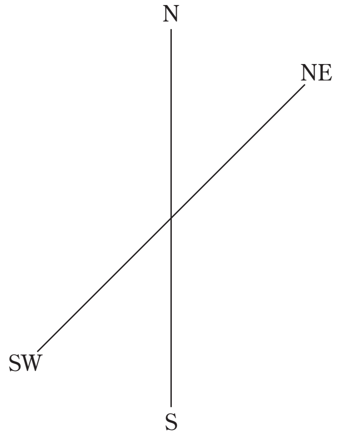
まとめ

- 地層や断層の面の向きは，走向と傾斜を用いて表される。
- 走向線が北から 60° 東にずれているとき，______と表す。
- 傾斜が 45° NW と表されているとき，地層の最大傾斜の方向は______で，傾斜の大きさが 45° である。
- 走向や傾斜は，________________を用いて測定される。

Chapter2　演習問題

ここでは，クリノメーターを用いた走向の測定法について確認しましょう。以下ではスマートフォンのコンパス〔方位磁針〕アプリを利用します。方位磁石をもっている人は，それを小さな長方形の板に固定したものを用いてもよいでしょう。

問題(1)　次の図は，南北方向を表す直線 N − S と，北東 − 南西方向を表す直線 NE − SW を示したものです。下の**操作** 1 〜 3 を行ってください。テキストを画面上で見ている人は，紙に写して操作してみましょう。**操作** 3 によって，コンパスアプリの「北」はスマートフォンの画面上でどちら向きに回転したように見えるでしょうか。「時計回り」または「反時計回り」で答えましょう。



＜操作＞

1. 机の上で，上の図の N − S と書かれた直線にスマートフォンの右側の長辺を合わせて置いてください。
2. 図の N の方向がコンパスアプリの北と合うように，テキストにスマートフォンをのせたまま回転させてください。
3. テキストは動かさず，図の NE − SW と書かれた直線に右側の長辺を合わせるように，スマートフォンを時計回りに回転させてください。

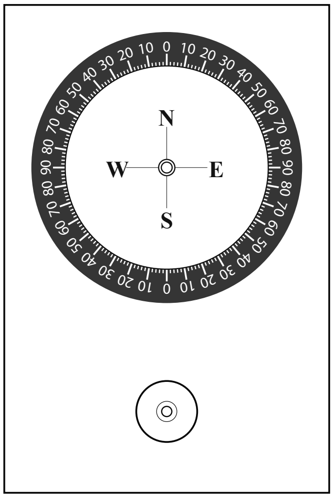
ここがPOINT

机が鉄でできていたり，近くに強い磁石があったりする場合，コンパスアプリが正しく動作しないことがあります。その場合は，場所を変えて試してみてください！

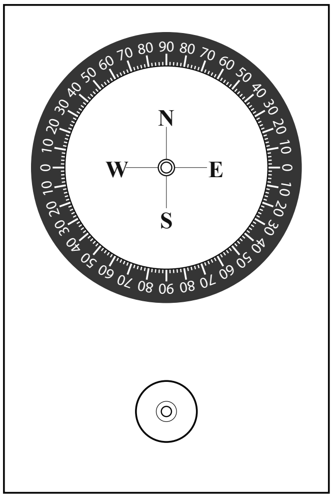
問題⑵　**問題⑴**の結果を参考にして，次の文章中の（　　）について，正しいものを選びましょう。

　走向が北から時計回りにθだけずれるとき，クリノメーターの磁針の「北」は（時計回り / 反時計回り）に（θ / $90^\circ-\theta$）だけずれるように見える。そのため，磁針の指す向きや目盛を文字盤から読み取るだけで走向がわかるようにするためには，次の図の（a / b / c / d）のような文字盤にしておけばよい。

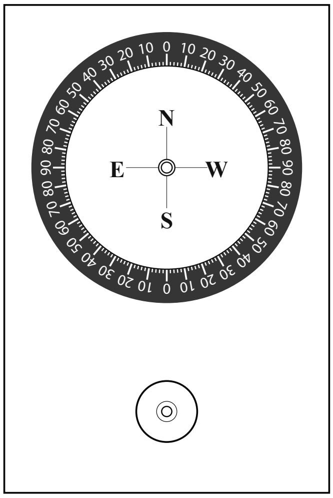
a



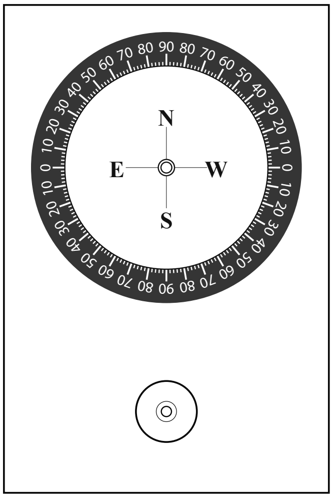
b



c



d



第 10 講 PART1 確認問題

問 1 次の文章を読み，下の問いに答えよ。

走向とは地層や断層の面と（ ア ）面との交線（走向線）の方向のことである。また，傾斜の大きさは地層面の（ イ ）傾斜の方向が（ ア ）面となす角の大きさである。

(1) 空欄ア，イに当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① ア：水平 イ：最小 ② ア：水平 イ：最大
③ ア：鉛直 イ：最小 ④ ア：鉛直 イ：最大

(2) 走向線が北から 60° 東にずれているとき，走向の表し方として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

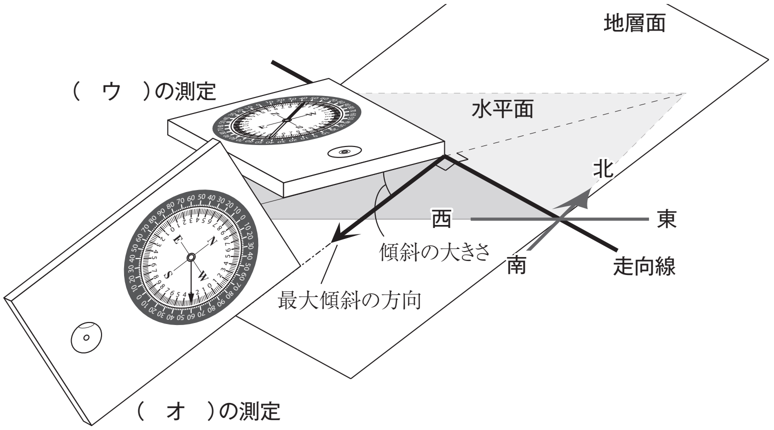
① N60° E ② E60° N
③ 60° NE ④ 60° EN

(3) 地層の最大傾斜の方向が南西で，傾斜の大きさが 15° のとき，傾斜の表し方として適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① S15° W ② W15° S
③ 15° SW ④ 15° SN

問２　次の文章を読み，下の問いに答えよ。

図は，クリノメーターによる走向と傾斜の測定のようすを表している。水準器を用いてクリノメーターを水平に保ちながら，クリノメーターの長辺が地層面に当たるようにしたとき，長辺の向きが（　ウ　）で，（　エ　）の指す外側の目盛が（　ウ　）の角度である。また，走向線と垂直な向きにクリノメーターを立てて，クリノメーターの長辺が地層面に当たるようにしたとき，長辺の下がる向きが（　オ　）の向きで，（　カ　）の指す内側の目盛が（　オ　）の大きさである。



(1)　文中および図中の空欄ウ～カに当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ウ：走向　エ：磁針　オ：傾斜　カ：垂針
②　ウ：走向　エ：垂針　オ：傾斜　カ：磁針
③　ウ：傾斜　エ：磁針　オ：走向　カ：垂針
④　ウ：傾斜　エ：垂針　オ：走向　カ：磁針

第 10 講　地質調査と地質図

PART1　走向と傾斜

問題(1)　反時計回り

問題(2)　反時計回り，θ，c

PART2　ルートマップ

問題(1)　【※図参照】

問題(2)　水平面，南北，D 地点・E 地点

PART3　地質断面図と地質柱状図

問題(1)　【※図参照】

問題(2)　堆積構造，泥岩，砂岩，垂直，14m

PART4　地質図

問題(1)　【※図参照】

問題(2)　西側，東側，60m

第 10 講　PART1　確認問題　解答

問 1

（1）②

解説：
走向とは，地層や断層の面（地層面）と水平面との交線（走向線）の方向のことである。また，傾斜の大きさは，地層面の最大傾斜の方向が水平面となす角の大きさのことである。

（2）①

解説：
走向線が北（N）から東（E）と西（W）のどちらに何度ずれているかを記す。

（3）③

解説：
地層面の最大傾斜の方向は，走向線と直交する断面に見える地層面の向きである。傾斜の向きは，この最大傾斜の方向を 8 方位で表す。南西方向は SW と表す。

問 2

（1）①

解説：
クリノメーターは薄い直方体に磁針，垂針（おもり），水準器などのついた構造が基本となっている。